

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-143811

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月1日

B 29 C 33/22  
B 22 D 17/26  
B 29 C 45/64

H

8415-4F  
8823-4E  
7639-4F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 型締用割ナット開閉装置

⑮ 特 願 昭63-296209

⑯ 出 願 昭63(1988)11月25日

⑰ 発 明 者 佐 藤 洋 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋機器製作所内  
⑱ 発 明 者 藤 田 三 郎 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋機器製作所内  
⑲ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 唐木 貴男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 型締用割ナット開閉装置

## 2. 特許請求の範囲

割ナットを閉じ、タイバーと割ナットが噛み合った状態で型締めを行う型締装置に適用され、液圧シリンダにより前記割ナットを開閉させる割ナット開閉装置において、対となる割ナットの半割片を互いにリンクで連結し、開閉時における両者間の相対的な動きを機械的に一定となるようにすることを特徴とする型締用割ナット開閉装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は射出成形機、プレス機械等に適用される型締用割ナット開閉装置に関する。

(従来の技術)

第5図に型締装置の概要を示す。

この型締装置に於いて、割ナット開閉装置30は次の機能を有する。

油圧31によりクランブラム32が4本のタイバー2と噛み合った状態にある割ナット開閉装置30を型締方向に押し、型締力を発生させる。

従来の割ナット開閉装置の一例を第6図と第7図に示す。

割ナット1の開閉動作は、タイバー2のねじ部との噛合及び解除の為に行なわれるものである。割ナット1はねじ山の噛み合わせ時、タイバー2の軸方向にも僅かではあるが動く為、割ナット1をスライドボックス4とガイドロッド5とを介してタイバー2に平行な上下2個のガイドスタンド3で支持すると共に、割ナット1がタイバー2の軸方向に動くことを許容する。

即ち、ガイドスタンド3は、例えば射出成形機の固定盤に一端が固定され、その本体はスライドボックス4に嵌挿される。

スライドボックス4の内部には、一部にガイドスタンド3に固着されたキイ24と嵌合する長溝をもつブッシュ23が密嵌固定されると共に、同スライドボックス4の突出部には側面からガ

イドロッド5を遊嵌させるために孔が形成されている。

また、ガイドスタンド3の先端とスライドボックス4との間にはスプリング9が介装され、スライドボックス4を常時ガイドスタンド3の基端部方向に付勢している。

2本のガイドロッド5は割ナット1の上下部と上下スライドボックス4に夫々嵌挿され、その一端をプレート7に固定し、他端は割ナット1の半割片Aに固定してある。ここで、割ナット1の他の半割片Bとガイドロッド5は摺動自在に嵌合されている。プレート7の中央には油圧シリンダ6を取り付けると共に、シリンダロッド18の先端は割ナット1の片方の半割片Bに固定される。

なお、割ナット1とタイバー2のねじ山噛み合わせ位置は、位置調整されたクランプラム8により決められており、割ナット1の一面はスプリング9で常時クランプラム8の先端面17に押し付けられる。

バ面21に当たる。更に油圧シリンダ6を引き側に作動させると、他方の半割片Aには前記半割片Bがストッパ面21に当たっているための反作用がプレート7とガイドロッド5とを介して作用するためタイバー2とは離れる方向に移動し、同じくストッパ面22に当たって停止し、最終的には両者がタイバー2から離れることになる。  
(発明が解決しようとする課題)

割ナット1の開閉動作は、前述の如く片方だけのシーケンシャル動作となるため、動作速度に制限のある場合、両者を同時に動かすときに比して作動に要する時間が長くなる欠点がある。この長くなる時間は成形機の動作にとっては無用な時間であり、生産性向上を阻害する。

また、割ナット1が個々に動くため、油圧シリンダ6のストロークを夫々が半分ずつ使用することになり、油圧シリンダ6のストロークエンドに設け得る安価なクッション機構を利用することができず、従って割ナット1の動作停止時に必要な制動も出来ない。このため、従来は

割ナット1とタイバー2とのねじ山噛み合わせのための調芯は、図に示さない機構により行われる。

以上の構成において、割ナット1が開状態にあるとき、これを閉にするための各部動作について述べる。

油圧シリンダ6を押し側に作動させると、まずシリンダロッド18に固着された摺動抵抗の小さい半割片Bが前進し、その内面(位置決め部20)がタイバー2の外径に当たる。更に油圧シリンダ6を押し側に作動させると、もう一方の半割片Aにはプレート7とガイドロッド5を介して上記半割片Bがタイバー2に当たっているための反作用が作用するため、半割片Aはタイバー2の方向へ引張られタイバー2に当たる。こうして最終的には両者が合わされる。

一方、割ナット1の開状態から開への動作は、油圧シリンダ6を引き側に作動させると、まず摺動抵抗の小さい半割片Bがタイバー2から離れる様に後退し、スライドボックス4のストッ

衝突音や振動の発生を回避する目的から、開閉速度そのものを増すことが出来ず、作動時間の短縮化が計れない実情にあった。

本発明はこれ等の欠点を解消し、更には低コストでこれを実現することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

この目的を達成するため、本発明は割ナットを閉じ、タイバーと割ナットが噛み合った状態で型締めを行う型締装置に適用され、液圧シリンダにより前記割ナットを開閉させる割ナット開閉装置において、対となる割ナットの半割片を互いにリンクで連結し、開閉時における両者間の相対的な動きを機械的に一定となるようにすることを特徴とする型締用割ナット開閉装置を構成とし、これを上記課題の解決手段とする。

(作用)

左右1対の割ナット片(半割片)の一方を動かすと、他方の割ナット片はリンクを介して同期して逆方向に動き、割ナットの開閉をそれぞれ

一動作で行う。

従って、割ナットの開閉動作と開閉用油圧シリンダのストロークを略々一致させることができるため、油圧シリンダのストロークエンドにクッション機構を設けることができ、割ナットの開閉動作終了直前にクッション機構による制動が可能となる。

#### (実施例)

以下、本発明の代表的な実施例を第1図乃至第4図に基づいて説明する。

第1図は同実施例に係る割ナット開閉装置の正面図、第2図は同縦断面図、第3図は同装置の主要部平面図であり、第4図は割ナットの開状態を示す正面図である。

割ナット1の開閉動作は、既述の如くタイバーとの啮合、解除の為に行われる。

本実施例装置の場合は、割ナット1がねじ山の噛み合わせ時にタイバー軸方向への僅かな動きを許容する為、割ナット1の上部を2本のガイドロッドとスライドボックス4を介して1本

のガイドスタンド3で支持し、タイバー2の軸方向移動を可能にしている。

以下、本実施例装置の構成につき詳しく説明する。

割ナット1は、第1図に示す如く左右1対の半割片A,B からなり、スライドボックス4を前記各半割片A,B 間の上部空所内に配置し、割ナット1の上部側面とスライドボックスの下部側面を貫いて前後2本のガイドロッド5が嵌挿される。

また、割ナット1の左右半割片A,B の下部側面からは1本のガイドロッド5が嵌挿される。各ガイドロッド5の一端は一方の半割片Aに固定され、他端はプレート7に固定される。他方の半割片Bはスライドボックス4と共に、夫々ブッシュ15,16を介して各ガイドロッド5に対し摺動可能となっている。また、前記プレート7には油圧シリンダ6が取り付けられると共に、シリンダロッド18の先端は他方の半割片Bに固定される。

スライドボックス4のブッシュ14には、例えば射出成形機の固定盤からタイバー2に平行させて突出したガイドスタンド3が嵌挿されており、同ガイドスタンド3の先端とスライドボックス4の間にスプリング9が介装され、同スプリング9のばね力により、スライドボックス4を介して常時割ナット1をクランプラム8の端面17に押し付けている。従って、割ナット1とタイバー2のねじ山噛み合わせ位置は位置調整されたクランプラム8で決まる。

また、本実施例装置ではガイドスタンド3が従来と異なり1本であるため、スライドボックス4が回動しないように、その一部を固定盤に設けた廻り止めピン13に嵌合させている。

更に、本実施例装置では、以上の構成に加えてスライドボックス4の下面に支点ピン10を突設する一方、左右の半割片A,B により作られる上部空所内水平面部には前記支点ピン10を中心とした対称位置に夫々ピン12a,12b が突設され、これらのピン10,12a,12bをリンクプレート11の

対応する各ピン穴に挿入する。なお、リンクプレート11の中央のピン穴は真円状であり、他の2個のピン穴は長円状である。

次にその作用を述べる。

まず、割ナット1が第4図に示すような開状態にあるとき、これを閉じる場合の各部の動作につき説明する。

油圧シリンダ6のロッド18が前進すると、半割片Bに固定しているピン12a からリンクプレート11へ、リンクプレート11からナットAに固定しているピン12b へと力が伝わる。リンクプレート11の支点ピン10はスライドボックス4に設けられており、左右の半割片A,B はリンクプレート11のリンク作用により同一タイミングで、閉動作を行う。半割片A,B が合わさる直前には油圧シリンダ6のクッションが働いて衝突音・振動を発生させることは無く、また半割片A,B が合わさった後は油圧シリンダ6によって締め付けておくことが出来る。

次に閉状態にある割ナット1を開く動作につ

き説明する。

油圧シリンダ6のロッド18を後退させると、左右の半割片A,Bはリンクプレート11のリンク作用により同期して遠ざかり、第4図に示す状態となる。開停止位置は油圧シリンダ6のストロークエンドであり衝突時はクッションが働く。(発明の効果)

以上、詳細に説明した如く本発明では、リンクにより割ナットの左右半割片が個別に作動することなく同時に作動するようになり、その結果割ナットの開閉速度を上げることができ、型締サイクルの短縮につながる。また、本発明によれば割ナットの閉密着時並びに開停止時を油圧シリンダのストロークエンドに合わせられるため、割ナットの閉密着時にはロッド側クッションにより衝撃緩和ができ、開停止は油圧シリンダのヘッド側のクッションにより衝撃緩和ができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の代表的な実施例に係る割ナ

ット開閉装置の正面図、第2図は同装置の一部を断面で示す側面図、第3図は同装置の主要部上面図、第4図は割ナットの開状態を示す正面図、第5図は従来の射出成形機の型締装置を示す全体構成図、第6図は従来の割ナット開閉装置の正面図、第7図は同装置の一部を断面で示す側面図である。

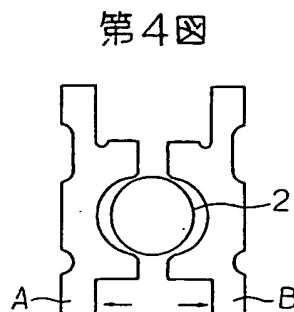
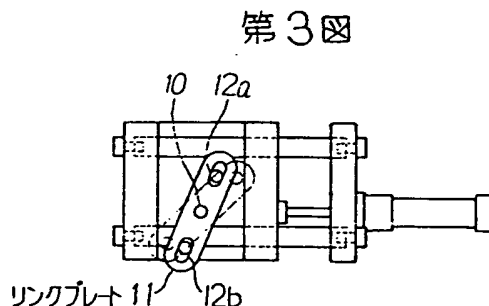
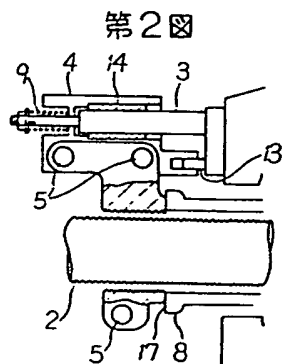
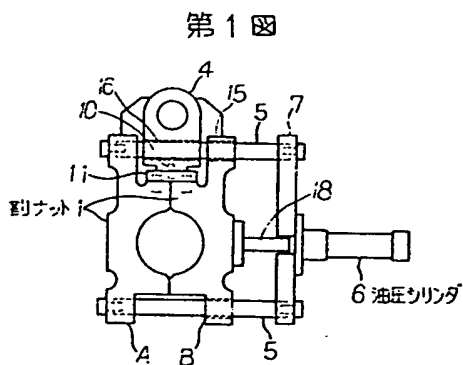
図の主要部分の説明

- 1…割ナット
- A,B…半割片(割ナット片)
- 2…タイバー
- 3…ガイドスタンド
- 4…スライドボックス
- 5…ガイドロッド
- 10…支点ピン
- 11…リンクプレート
- 12a,12b…ピン

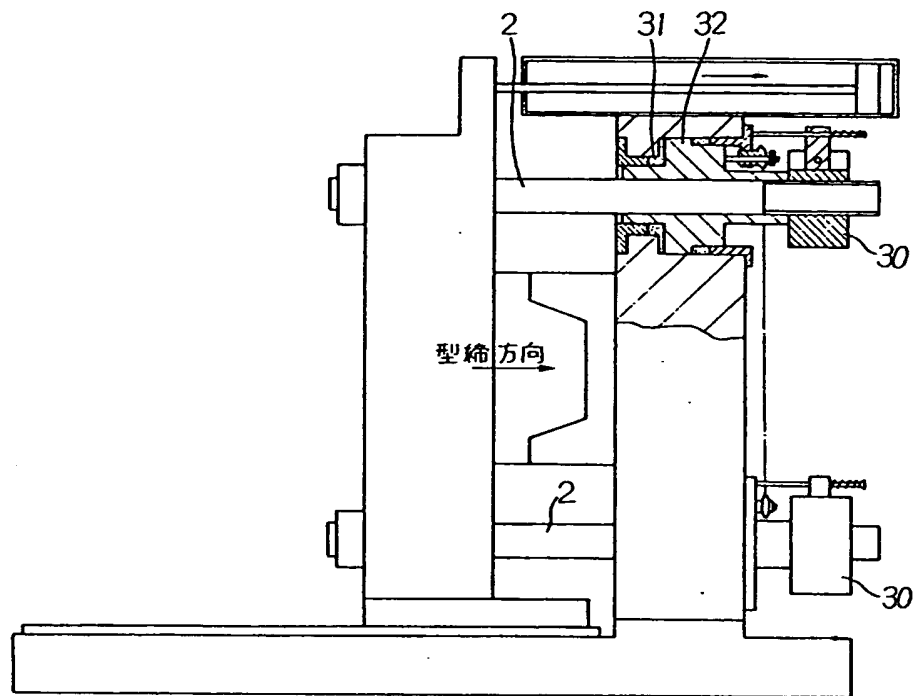
特許出願人 三菱重工業株式会社

代理人 弁理士 唐 木 貴

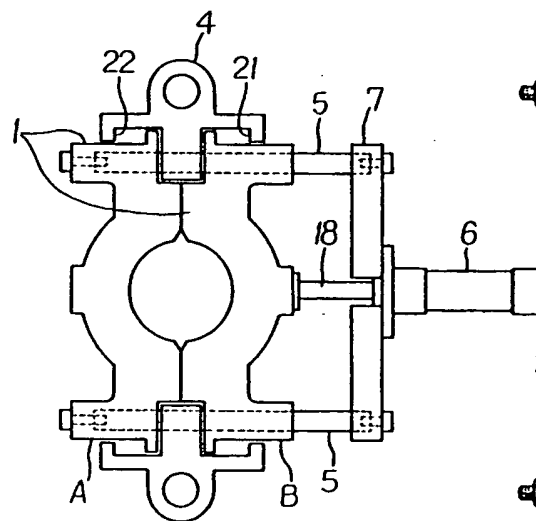
同 野 口 武



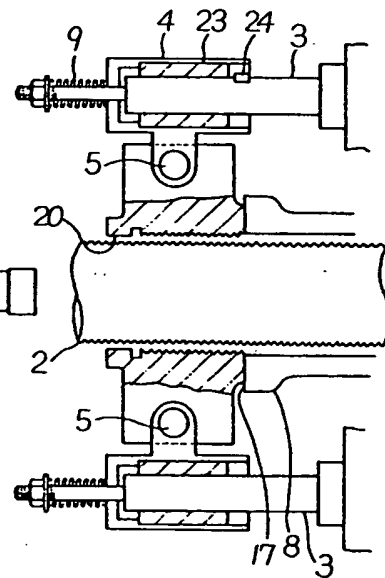
第5図



第6図



第7図



PAT-NO: JP402143811A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02143811 A

TITLE: OPEN AND CLOSE APPARATUS FOR MOLD  
CLAMPING SPLIT NUT

PUBN-DATE: June 1, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, HIROSHI

FUJITA, SABURO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI HEAVY IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63296209

APPL-DATE: November 25, 1988

INT-CL (IPC): B29C033/22, B22D017/26 , B29C045/64

US-CL-CURRENT: 164/341

ABSTRACT:

PURPOSE: To coincide approximately the open and close action of a split nut and the stroke of an open and close hydraulic cylinder, and enable braking to be conducted by a cushioning mechanism immediately before the completion of open and close action of the split nut by connecting a pair of semi-split members of a split nut each other, and make mechanically the relative movement between both of them stable during the open and close period thereof.

CONSTITUTION: A split nut 1 comprises a pair of right and left semi-split members A, B, and a slide box 4 is disposed within the upper space between respective semi-split members A, B, and then two front and rear guide rods 5 are fitted by passing through the upper side surface of the split nut 1 and the lower side surface of the slide box. One end of respective guide rods 5 is fixed in one of the semi-split member A, and the other end of them is fixed in a plate 7. Other semi-split member B may be slidable along with the slide box 4 relative to respective guide rods 5 via bushes 15, 16 respectively. And, the plate 7 is attached with a hydraulic cylinder 6, and besides, the tip of a cylinder rod 18 is fixed to the other semi-split member B.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio